



COURS DE MAINTENANCE

SÉRIE 02

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE :

À la fin de cette série, vous serez capable de détecter les pannes et installer les composants d'un PC.

PLAN DE LA LEÇON:

I- LES ÉTAPES ET LES TECHNIQUES DE LA MAINTENANCE CURATIVE

- 1- Étapes logiques et techniques de la maintenance curative ;
- 2- Techniques de dépannage.

II- INTERVENTION DANS LE DÉPANNAGE ÉLÉMENTAIRE

- 1- Les alimentations
- 2- Installer une carte mère
- 3- Installer le processeur
- 4- Installer une barrette mémoire
- 5- Installer un disque dur et lecteur CD ROM
- 6- Installer les cartes d'extension

I- LES ÉTAPES ET TECHNIQUES DE LA MANTENANCE CURATIVE :

1- Étapes logiques de la procédure de maintenance de dépannage :

Les étapes à suivre sont les suivantes:

- Analyser les symptômes et les messages d'erreurs observées: **C'est la phase d'analyse ;**
- Souvent utiliser si nécessaire des logiciels ou utilitaires de diagnostic pour obtenir un diagnostic plus précis: **C'est la phase d'aide au diagnostic ;**
- Localiser la panne dans une région déterminée du système : **C'est la phase de contrôle de panne ;**
- Identifier et confirmer l'élément défaillant pour remplacer avec un autre élément en bon état : **C'est la phase de réparation ;**
- Passer au dépannage de l'élément défaillant s'il ya lieu.

2- Techniques de dépannage :

Un bon technicien informatique est à la foi détective, utilisateur intelligent mais également pressé de résoudre son problème afin de pouvoir reprendre son travail ou sa partie de jeu. Pour être sur de réussir, il faut que les deux premières qualités prennent les dessus sur la dernière.

Le bon détective essaie de définir les circonstances les plus probables d'un mystère.

Pour cela il fait appel à certains éléments comme des statistiques et son expérience passée. Ainsi il doit savoir qu'un problème informatique peut être provoqué par l'un des éléments suivants :

- Un pilote de périphériques corrompu, incorrect ou même en mauvais état ;
- Une mise à niveau incomplète ou mal réalisé ;
- Un programme tout juste installé au comportement étrange ;
- Des câbles et des connecteurs détachés ou en mauvais état ;
- Un programme corrompu ou une mauvaise installation ;
- Un problème temporaire qui peut être résolu par un simple redémarrage du PC.

À l'aide de ces informations, le détective informatique doit :

- Vérifier et mettre à niveau les pilotes.
- Revérifier une mise à niveau ou une installation et essayer de la réparer si c'est possible.
- Vérifier les branchements électriques et ceux des câbles.
- Désinstaller et réinstaller les programmes à problèmes.
- Redémarrer le «**pc** » pour voir si la situation est résolue.

• **Les règles à respecté :**

Chaque dépanneur, qu'il soit ou non expérimenté doit suivre certaines règles de base, voici les 10 règles les plus importantes :

- 1- Travailler avec un éclairage adéquat.
- 2- Éviter de faire des suppositions à l'emporte-pièce.
- 3- S'assurer que vos données sont protégées et sauvegardées. (Sauvegarder les aussi vite que possible).
- 4- Avant de supposer que l'appareil est cassé vérifiez qu'il est correctement connecté et branché dans une source d'électricité viable.
- 5- Vérifier toujours les connexions et les câbles ainsi que leur état.
- 6- Si vous ne savez absolument pas quoi faire ne faites rien, sauf si vous êtes sûr que vous pourrez vous en sortir.
- 7- Ne faites jamais rien à l'intérieur de votre boîtier s'il est branché.
- 8- Ne faites jamais rien à l'intérieur de votre boîtier sans vous êtes correctement isolé à l'aide d'un dispositif antistatique.
- 9- Ne forcer pas. Si un élément ne marche pas, c'est qu'il a été mal installé ou qu'il n'est pas du bon type.
- 10- N'oublier pas de lire les instructions. Certaines sont peut être mal écrites mais elles ne sont pas cultives.

- **Dépannage par substitution des cartes et par comparaison :**

Il faut localiser la panne par voie d'élimination successive des causes possibles: *C'est le processus d'élimination.*

En effet la manière la plus rapide de tester les composants est la substitution avec leurs équivalents en bon état, s'il le PC fonctionne correctement avec la partie substituée alors la partie défectueuse est découverte.

II-INTERVENTION DANS LE DÉPANNAGE ÉLÉMENTAIRE :

1- Les alimentations :

Le bloc d'alimentation a pour rôle de fournir des tensions continues (3.3V, 5V, 12V, -5V et -12V). produites à partir du courant du secteur (courant alternatif 220V/50Hz dans nos régions ou 110V/60Hz aux Etats-Unis et au Japon) Le bloc d'alimentation échange également des signaux avec la carte mère pour lui signaler que les niveaux de tension sont corrects (PW-OK) ou pour recevoir les commandes de mise en marche ou en veille (PS-ON).



- **Vue interne :**

La photographie ci-dessous présente les éléments principaux d'une alimentation à découpage.

➤ Vue interne d'une alimentation ATX

- Éléments principaux :

- 1- Connecteur d'alimentation secteur 230v.
- 2- Fusible de protection.
- 3- Filtre EMI, avec une bobine d'arrêt.
- 4- Pont de diodes.
- 5- Condensateur de filtrage, stocke l'énergie pour l'étage de découpage.
- 6- Transistor de découpage (technologie MOS) monté sur un radiateur.
- 7- Transformateur ou circuits magnétiquement couplés : dispositif qui permet une modification du niveau de tension et parfois l'isolation des parties haute et basse tension.
- 8- Diode Schottky (commutation rapide) montée sur un radiateur.
- 9- Condensateur de filtrage.
- 10- Bobine de filtrage.
- 11- Circuit de commande de l'optocoupleur.
- 12- Optocoupleur. Assure l'isolation des parties haute et basse tension.
- 13- Circuit de commande du transistor de découpage.
- 14- Sortie de l'alimentation.

• Test :

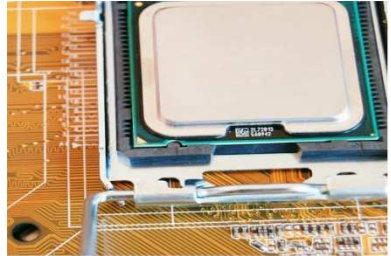
Si après avoir démonté l'alimentation du PC vous observez que le fusible est intact, le moyen le plus simple de vérifier le bon fonctionnement de l'alimentation et de la remplacer par une autre ou de tester ses tensions de sortie avec un testeur d'alimentation

2- Installer une carte mère :

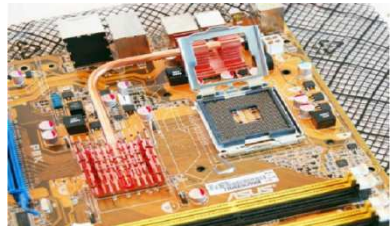
Avant de placer la carte mère dans le boîtier, il est préférable, pour ne pas dire obligatoire, de monter le processeur et son ventilateur ainsi que les modules mémoires.

3- Installer le processeur :

Appuyer légèrement sur le levier de sécurité à côté du socket, tirer le vers l'extérieur et monter-le. Le couvercle du socket est alors libre et se place à la verticale en faisant très attention à ne pas se prendre un ongle dans une broche.



Placer ensuite le processeur en prêtant attention au sens de mise en place. Un détrompeur est présent afin de ne pas se tromper.



Rabattre alors le couvercle de sécurité et fixer-le en remettant en position initiale le levier métallique du socket. Placez à présent le ventilateur d'origine. Bien que certains puristes risquent de hurler, dans une optique de non over clocking extrême il n'est pas très utile de placer de la pâte thermique sur le CPU. Celle disponible sur le ventilateur box d'Intel remplira correctement son rôle.



Le ventilateur se place alors au-dessus du processeur de telle manière que chacun de ses picots soit au-dessus des orifices de la carte mère.

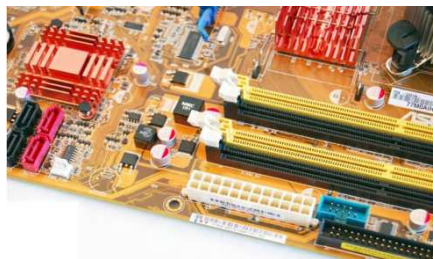
Penser à orienter le Ventilateur de telle manière que ses câbles d'alimentation soient simples à mettre en place sur la carte mère. Chaque patte de fixation doit être positionnée avec sa flèche la plus éloignée du radiateur.

Une légère pression, jusqu'à entendre un clic, suffit à fixer chaque patte. Dans le cas où vous devez l'enlever, l'usage d'un tournevis plat est nécessaire pour rapprocher les flèches des pattes vers le radiateur. En tirant doucement vers le haut, elles devraient normalement s'enlever facilement.

N'oublier pas de brancher le ventilateur sur le connecteur CPU_Fan de la carte mère. Améliorer le rangement des 4 câbles en faisant un nœud par exemple ou en utilisant un collier de serrage.

4- Installer une barrette mémoire :

Presser les deux verrous de chaque côté du slot mémoire et placer verticalement le module mémoire en faisant correspondre son détrompeur avec l'encoche située sur le slot mémoire.



Une légère pression à l'aide des pouces sur chaque extrémité du module mémoire le mettra en place (les verrous se ferment automatiquement).



5- Installer un disque dur et Lecteur CD ROM :

Il faut manipuler le disque doucement car il est très fragile. Selon le modèle du boîtier du PC la fixation se fait de deux façons différentes :

- Avec un système de vis "classiques".
- Avec un système de rail sur lequel il faut faire coulisser le disque dur.

En fonction du type de disque dur, utiliser le câble IDE ou le câble SATA pour le brancher. Brancher le câble sur le port (IDE ou SATA) qui possède le numéro le plus faible.

Dépannage et récupération de données sur disque dur.

Les disques durs, avec des plateaux qui tournent à plusieurs milliers de tours par minute, sont assez fragiles.

Le drame, quand un disque dur cesse de fonctionner, et que bien souvent, vos données personnelles sont perdues (photos, vidéos, musiques,...).

Quand un disque dur tombe en panne, la seule solution est de l'envoyer en réparation dans des sociétés spécialisées dans la réparation de disque dur et la récupération de données.

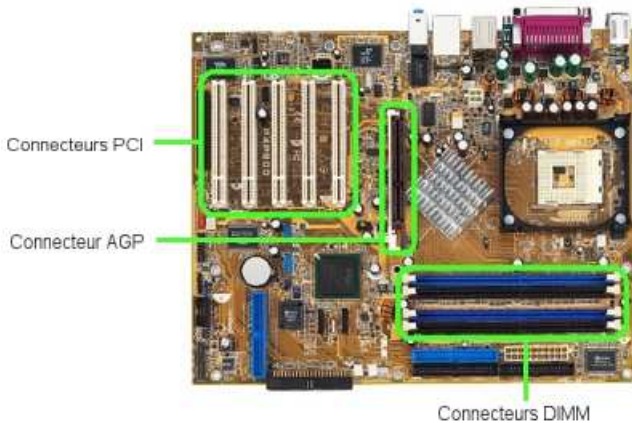
6- Installer les cartes d'extension : Installation physique et logique :

Regarder la télé, brancher un caméscope numérique, ajouter le wifi... Autant de fonctionnalités qui nécessitent l'ajoute d'une carte d'extension à votre ordinateur. Pour ceux qui hésiteraient encore à ouvrir leur machine, voici la procédure détaillée :

Étape 1 : Débrancher

Commencer par débrancher l'ordinateur : enlever la prise du côté bloc d'alimentation PC (aucun fil ne doit le relier au secteur : il y aurait alors risque d'électrisation).

Étape 2 : Ouvrir



Il faut ensuite dévisser les vis cruciformes en face arrière du boîtier, afin de pouvoir retirer le panneau latéral bloquant l'accès à la carte mère (une astuce : pour ne pas se tromper de panneau, dévisser du côté opposé aux connecteurs arrières du boîtier). Vous devriez alors apercevoir la carte mère, telle que présentée sur la photo ci-dessus.

Étape 3 : Enficher

Il faut ensuite repérer le connecteur approprié sur la carte mère, et y enficher votre nouvelle carte d'extension.

Étape 4 : Refermer et démarrer

Il ne reste ensuite qu'à refermer l'ordinateur, le rebrancher et le démarrer. Si tout se passe bien, Windows détecte la présence d'un nouveau matériel et vous propose ensuite d'installer les pilotes correspondants.

Utilisez de préférence ceux fournis par le fabricant de la carte (sur CD ou disquette), et vérifiez qu'il n'en existe pas une version plus récente disponible sur son site internet.

Une fois les pilotes installés, un nouveau redémarrage (si nécessaire) et voilà votre nouveau matériel totalement fonctionnel.

QUESTIONS DE COURS :

- 1- Citer les étapes logiques de la procédure de maintenance de dépannage ?
- 2- Quelles sont les éléments principaux d'une alimentation à découpage ?
- 3- Comment on installe une barrette mémoire ?
- 4- Quelle est la manière la plus rapide de tester les composants ?

RÉPONSES :

1- Les étapes à suivre sont les suivantes:

- Analyser les symptômes et les messages d'erreurs observées : C'est la phase d'analyse.
- Souvent utiliser si nécessaire des logiciels ou utilitaires de diagnostic pour obtenir un diagnostic plus précis : C'est la phase d'aide au diagnostic.
- Localiser la panne dans une région déterminée du système: C'est la phase de contrôle de panne.
- Identifier et confirmer l'élément défaillant pour remplacer avec un autre élément en bon état : C'est la phase de réparation.
- Passer au dépannage de l'élément défaillant s'il ya lieu.

2- Éléments principaux :

- Connecteur d'alimentation secteur 230v.
- Fusible de protection.
- Filtre EMI, avec une bobine d'arrêt.
- Pont de diodes.
- Condensateur de filtrage, stocke l'énergie pour l'étage de découpage.
- Transistor de découpage (Technologie MOS) monté sur un radiateur.
- Transformateur ou circuits magnétiquement couplés : dispositif qui permet une modification du niveau de tension et parfois l'isolation des parties haute et basse tension.
- Diode Schottky (commutation rapide) montée sur un radiateur.

- Condensateur de filtrage.
- Bobine de filtrage.
- Circuit de commande de l'optocoupleur.
- Optocoupleur. Assure l'isolation des parties haute et basse tension.
- Circuit de commande du transistor de découpage.
- Sortie de l'alimentation.

3- Presser les deux verrous de chaque côté du slot mémoire et placer verticalement le module mémoire en faisant correspondre son détrompeur avec l'encoche située sur le slot mémoire.

Une légère pression à l'aide des pouces sur chaque extrémité du module mémoire le mettra en place (les verrous se ferment automatiquement).

4- La manière la plus rapide de tester les composants est la substitution avec leurs équivalents en bon état. Si le PC fonctionne correctement avec la partie substituée alors la partie défectueuse est découverte.